

**PENGARUH PEMBERIAN *Moringa oleifera*
MULTINUTRIENT BLOCK TERHADAP LIBIDO dan
LINGKAR SKROTUM
SAPI BALI**



SKRIPSI

*Diajukan sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Peternakan pada Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri Alauddin
Makassar*

Oleh :

ERVINA SULFANA
60700113008

**JURUSAN ILMU PETERNAKAN
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ALAUDDIN
MAKASSAR
2017**

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

1. Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Ervina sulfana

Nim : 60700113008

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa:

- a. Karya Skripsi yang saya tulis adalah asli
 - b. Apabila sebagian atau seluruhnya dalam karya Skripsi ini terutama Bab Hasil dan Pembahasan tidak asli atau plagiat, maka bersedia dibatalkan dan dikenakan sanksi akademik yang berlaku.
2. Demikian surat pernyataan ini yang dibuat untuk dapat digunakan seperlunya.

Samata, November 2017

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI Ervina sulfana
60700113008
ALAUDDIN
M A K A S S A R


PERSETUJUAN PEMBIMBING

Pembimbing skripsi saudara **ERVINA SULFANA**, NIM: 60700113008 mahasiswa Jurusan Ilmu Peternakan pada Fakultas Sains dan Teknologi, setelah dengan seksama meneliti dan mengoreksi skripsi yang bersangkutan dengan judul, **“Pengaruh Pemberian *Moringa oleifera* Multinutrient Block terhadap Libido Dan Lingkar Skrotum Sapi Bali”**, memandang bahwa skripsi tersebut telah memenuhi syarat-syarat ilmiah dan dapat disetujui untuk diajukan ke ujian Munaqasyah.


Demikian persetujuan ini diberikan untuk diproses lebih lanjut.

Makassar, Oktober 2017


Pembimbing I


Prof. Dr. Ir. H. Abd. Latief Toleng, M.Sc.
NIP. 19540602 197802 1 001

Pembimbing II


Hj. Irmawaty, S.Pt., M.P.

Mengetahui,
Ketua Jurusan Ilmu Peternakan


Dr. Ir. A. Muh. Basir Paly, M.Sc.
NIP. 19590701 1986 031 002

PENGESAHAN SKRIPSI

Skrripsi yang berjudul "Pengaruh Pembenan *Moringa oleifera* Multinutrient Block terhadap Libido dan Lingkai Skrotum Sapi Bali" yang disusun oleh **ERVINA SULFANA**, NIM: 60700113008, mahasiswa jurusan Ilmu Peternakan pada Fakultas Sains dan Teknologi UIN Alauddin Makassar, telah diuji dan dipertahankan dalam sidang munaqisyah yang diselenggarakan pada hari Sabtu, tanggal 3 November 2017, bertepatan dengan Shafar 1439 H, dinyatakan telah dapat diterima sebagai salah satu syarat untuk meraih gelar sarjana Peternakan Fakultas Sains dan Teknologi, Jurusan Ilmu Peternakan.

Gowa, 3 November 2017
Shafar 1439 H

DEWAN PENGUJI

Ketua : Prof. Dr. H. Arifuddin, M. Ag.

Sekretaris : Astati, S.Pt., M.Si.

Munaqisy I : Dr. Ir. H. Muh. Basir Paly, M.Si.

Munaqisy II : Dr. M. Thabir Nafuko, M.H.

Pembimbing I : Prof. Dr. Ir. H. Abd. Latief Toleng, M.Sc.

Pembimbing II : Hj. Irmawaty, S.Pt., M.P.

Diketahui Oleh,
Dekan Fakultas Sains Dan Teknologi
UIN Alauddin Makassar

Prof. Dr. H. Arifuddin, M. Ag.
NIP. 19691205 199303 1 001

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Puji syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT karena berkat taufik dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat merampungkan penyusunan skripsi yang berjudul **“Pengaruh pemberian *Moringa olifera* multinutrient block terhadap libido dan lingkaran skrotum sapi bali”**, yang diajukan sebagai salah satu syarat mencapai gelar Sarjana Ilmu Peternakan (S.Pt) pada Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar.

Shalawat dan salam senantiasa tercurahkan kepada junjungan Rasulullah Muhammad SAW, beserta sahabat-sahabatnya dan kepada pengikut setianya Insya Allah. Penulis menyadari bahwa karya ini tidak akan terselesaikan tanpa bantuan dari berbagai pihak yang telah memberi dukungan, do'a, semangat, pelajaran dan pengalaman berharga pada penulis sejak penulis menginjak bangku perkuliahan hingga proses penyusunan skripsi ini.

Selama penyusunan skripsi, tentunya tidak lepas dari berbagai hambatan dan tantangan, namun berkat petunjuk, bimbingan, arahan, do'a serta dukungan moril dari berbagai pihak maka hambatan dan tantangan tersebut dapat teratasi. Untuk itu, perkenankanlah penulis menghanturkan ucapan terima kasih dan penghargaan yang istimewa kepada Ayahanda **Alm. Hasanuddin Lau**, dan Ibunda **Hasnawati**, yang tanpa pamrih, penuh kasih sayang membesarkan dan mendidik penulis sejak kecil hingga menyelesaikan pendidikan seperti saat ini.

Terselesaikannya skripsi ini juga tidak lepas dari bantuan dan dorongan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, melalui kesempatan ini penulis dengan segala kerendahan hati dan rasa hormat untuk mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. **Bapak Prof. Dr. Musafir Pababbari, M.Ag** selaku rektor Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar.
2. **Bapak Prof. Dr. Ir. Arifuddin Ahmad, M.Ag** selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar.
3. **Bapak Dr. Ir. H. Muh. Basir Paly, M.Si** sebagai ketua Jurusan Ilmu Peternakan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar.
4. **Bapak Prof. Dr. Ir. H. Abd. Latief Toleng, M.Sc** selaku Dosen Pembimbing pertama, dan **Ibu Hj. Irmawaty, S.Pt., M.P.** selaku Dosen Pembimbing kedua, atas bimbingan dan mengarahkan penulis mulai dari penyusunan proposal sampai penyelesaian skripsi ini.
5. **Bapak Dr. Ir. H. Muh. Basir Paly, M.Si** dan **Bapak Dr. Muh. Thahir Maloko, M.Hi** selaku penguji yang telah memberikan saran dan kritikan yang konstruktif demi kesempurnaan penulisan dan penyusunan skripsi ini.
6. **Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Ilmu Peternakan** atas bimbingan dalam kegiatan perkuliahan, baik dalam tatap muka maupun arahan-arahan diluar perkuliahan.
7. Rekan-rekan seperjuangan di Jurusan Ilmu Peternakan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Alauddin Makassar Angkatan 2013: yang terkhusus kelas A

Ilmu peternakan yang terus memberi dukungan. Teristimewa kepada senior-senior **Muh. Arsan Jamili, S.Pt, M.Si, Asrul S.Pt, Muhammad Nur S.Pt, Imran Yambas** yang banyak membantu dan memberi masukan kepada penulis dikala suka maupun duka.

8. Rekan-rekan seperjuangan, se-team, Se-Do'i **Sulfajrin, Nurmiani syam, Hastuti, Nuralfianti, Nurfaila sakir** yang tidak ada henti-hentinya memberikan masukan, saran serta solusi yang ada selama penulis menyelesaikan skripsinya.
9. Adik-adik ku **Jurusan Ilmu Peternakan Angkatan 2014, 2015 dan 2016** yang selalu menyemangati, memotivasi dan memberikan canda tawa kepada penulis.

Penulis berharap padanya masukan dan saran yang positif demi perbaikan skripsi ini. Akhirnya penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca dan menambah ilmu pengetahuan tentang peternakan khususnya masalah Libido dan Lingkar skrotum sapi bali. Semoga segala bantuan dan bimbingan semua pihak dalam penyusunan skripsi ini mendapat imbalan dari Allah swt. Amin.

Wassalamu AlaikumWr. Wb

Makassar, September 2017

ERVINA SULFANA
NIM: 60700113008

DAFTAR ISI

	Halaman
SAMPUL.....	
...i	
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	ii
PERSETUJUAN PENBIMBING	iii
PENGESAHAN SKRIPSI	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
ABSTRAK	xii
ABSTRACT.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	3
C. Tujuan Penelitian	4
D. Hipotesis	4
E. Manfaat dan Kegunaan Penelitian	4
F. Penelitian Terdahulu	5
G. Definisi Operasional	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
A. Sapi Bali.....	7
B. Libido dan Lingkar Skrotum.....	11
C. Pengaruh pejantan terhadap produktivitas	15
D. Faktor-faktor Lingkar Skrotum.....	18
E. Kelor (<i>Moringa olifera</i>)	22
F. Multinutrient Block	27
G. Tinjauan Islam Hewan dan Tumbuh-tumbuhan	28

BAB III METODE PENELITIAN.....	32
A. Waktu dan Tempat Penelitian.....	32
B. Alat dan Bahan	32
C. Metode Penelitian	35
D. Parameter yang diukur	38
E. Analisis Data	39
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	41
A. Pengaruh Pemberian <i>Moringa olifera</i> multinutrient block terhadap libido sapi bali.....	41
B. Pengaruh Pemberian <i>Moringa olifera</i> multinutrient block terhadap lingkaran skrotum	45
BAB V PENUTUP.....	49
A. Kesimpulan.....	49
B. Saran	49
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	
RIWAYAT HIDUP	

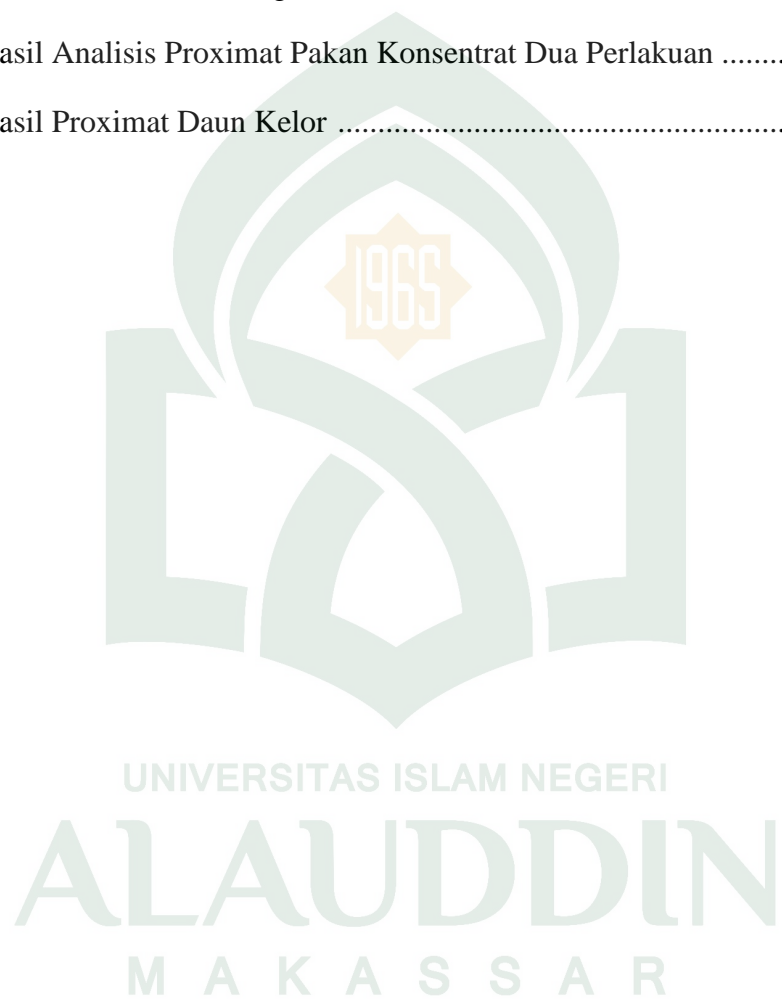
DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. <i>Sapi Bali</i>	6
Gambar 2. Daun Kelor <i>Moringa olifera</i>	28
Gambar 3. Libido	37
Gambar 4. Lingkar Skrotum	42



DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Komposisi Pakan Konsentrat Penelitian.....	33
Tabel 2. Kebutuhan Moringa oleifera Multinutrient Block	33
Tabel 3. Pakan Penelitian Moringa oleifera Multinutrient Block.....	33
Tabel 4. Hasil Analisis Proximat Pakan Konsentrat Dua Perlakuan	34
Tabel 4. Hasil Proximat Daun Kelor	34



ABSTRAK

Nama : Ervinasulfan
NIM : 60700113008
Jurusan : Ilmu Peternakan
Judul : Pengaruh Pemberian *Moringa oleifera* Multinutrient Block Terhadap Libido dan Lingkar Skrotum Sapi Bali

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian *Moringa oleifera* multinutrient block terhadap libido dan lingkar skrotum sapi bali. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei - Juli tahun 2017. Tempat penelitian berada di Samata *Integrated Farming System* (SIFS), Jl. Veteran Bakung, Kabupaten Gowa. Metode penelitian terdiri dari kontrol (sebelum pemberian *Moringa oleifera* multinutrient block), dan perlakuan (setelah pemberian *Moringa oleifera* multinutrient block). Penelitian ini menggunakan 5 ekor sapi bali. Data yang diperoleh dianalisis dengan Uji T (Paired t- Test Sample). Dari data hasil analisis Libido dan lingkar skrotum menunjukkan bahwa rata-rata 3.5 menit dan 1.5 menit sebelum pemberian *Moringa oleifera* multinutrient block dan setelah pemberian *Moringa oleifera* multinutrient block. Sedangkan pada lingkar skrotum menunjukkan rata-rata 24.8 cm dan 25.5 cm sebelum pemberian *Moringa oleifera* multinutrient block dan setelah pemberian *Moringa oleifera* multinutrient block. Pemberian *Moringa oleifera* multinutrient block pada libido sapi bali tidak memberikan pengaruh, akan tetapi pemberian *Moringa oleifera* multinutrient block dapat meningkatkan lingkar skrotum sapi bali.

Kata Kunci : Sapi Bali, Libido dan Lingkar skrotum, *Moringa oleifera* multinutrient block

ABSTRACT

Name : Ervinasulfan
NIM : 60700113008
Major : Animal Science
Title : The Influence of Moringa oleifera Multinutrient Block Against Libido and Balinese Cow Scrotum Round

This study aims to determine the effect of Moringa oleifera multinutrient block on libido and Balinese cow scrotum. This research was conducted in May - July 2017. The research place is at Samata Integrated Farming System (SIFS), Jl. Veteran Bakung, Gowa District. The research method consisted of control (before Moringa oleifera multinutrient block), and treatment (after Moringa oleifera multinutrient block). This research uses 5 cows. The data obtained were analyzed by T-test (Paired t-Test Sample). From the Libido analysis and scrotum circumference data showed that an average of 3.5 minutes and 1.5 minutes before administration of Moringa oleifera multinutrient block and after administration of Moringa oleifera multinutrient block. While on the circumference of the scrotum showed an average of 24.8 cm and 25.5 cm before administration of Moringa oleifera multinutrient block and after administration of Moringa oleifera multinutrient block. Moringa oleifera multinutrient block in Bali libido does not give effect, but giving Moringa oleifera multinutrient block can improve the circumference of Balinese cow scrotum.

Keywords: Bali Cattle, Libido and Lingarskrotum, Moringa oleifera multinutrient block

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Sapi Bali merupakan sapi pedaging asli Indonesia dan merupakan hasil domestikasi dari Banteng (*Bos-bibosbanteng*) (Hardjosubroto, 1994), dan sapi asli pulau Bali (Sutan, 1988). Sapi Bali menjadi primadona sapi pedaging di Indonesia karena mempunyai kemampuan reproduksi tinggi, serta dapat digunakan sebagai ternak kerja di sawah dan ladang (Putu dkk., 1998), persentase karkas tinggi, daging tanpa lemak, heterosis positif tinggi pada persilangan (Pane, 1990), daya adaptasi yang tinggi terhadap lingkungan dan persentase kelahiran dapat mencapai 80 persen (Tanari, 2001).

Usaha ternak sapi potong di Indonesia membutuhkan perhatian khusus dalam kaitannya dengan upaya mempertahankan dan meningkatkan populasi, dimana teknologi tepat guna di bidang reproduksi dan pakan sudah seharusnya bisa diterapkan secara mudah dan efisien. Salah satu penyebab penurunan populasi sapi potong diantaranya adalah faktor manajemen dan perkawinan. Kesalahan manajemen dan perkawinan yang kurang tepat berdampak pada terlambatnya umur beranak pertama, rendahnya angka konsepsi ($S/C > 2$) serta panjangnya jarak beranak (> 15 bulan). Sitepu et al. (1997) melaporkan bahwa service per conception (S/C) dan conception rate (CR) pada sapi potong di Lampung belum memuaskan, yakni masing-masing secara berurutan berkisar antara 1,99 – 2,04% dan 54,9 – 59,8%.

Penurunan populasi yang diikuti dengan penurunan produktivitas sebaiknya diatasi dengan memperbaiki manajemen pemeliharaan dan reproduksi 2 dalam usaha peternakan. Dalam peternakan sapi potong manajemen pembiakan sangat menentukan keberhasilan. Hanter (1995) menyatakan bahwa aspek produksi seekor ternak tidak dapat dipisahkan dari reproduksi ternak yang bersangkutan, dapat dikatakan bahwa tanpa berlangsungnya reproduksi tidak akan terjadi produksi. Dijelaskan pula bahwa tingkat dan efisiensi produksi ternak dibatasi oleh tingkat dan efisiensi reproduksinya. Produktivitas sapi potong dapat juga dilihat dari jumlah kebuntingan, kelahiran, kematian, panen pedet (*Calf crop*), perbandingan anak jantan dan betina, jarak beranak, bobot sapih, bobot setahun (*yearling*), bobot potong dan penambahan bobot badan (Reddy,1996).

Libido adalah istilah yang penggunaannya secara umum berarti gairah seksual pada sapi jantan. Proses libido dimulai saat ketika tubuh menerima rangsangan seksual baik melalui penglihatan, perabaan, penciuman, dan sebagainya, maka penerima stimulasi seksual akan segera bereaksi dan mengirim pesan kepada sistem syaraf yang dilanjutkan ke hipotalamus kemudian turun ke bawah melalui medulla spinalis atau sumsum tulang belakang. Selanjutnya stimulus melewati nucleus atau inti-inti syaraf otonom di S2-4 (vertebra sacralis) diteruskan ke jaringan-jaringan erektile di Corpora Cavernosa. Di dalam jaringan erektile ini, dihasilkan bermacam-macam neurotransmitter (penghantar impuls syaraf) (Anonim 2009).

Skrotum adalah dua lobus kantong yang membungkus testis. Skrotum berfungsi untuk melindungi dan menyokong testis, mengatur temperatur testis dan epididymis supaya temperatur dalam testis 4-7 C dibawah temperatur tubuh.

Nutrisi sangat penting selama perkembangan sistem reproduksi sapi jantan. Meningkatkan jumlah nutrisi akan mempercepat pubertas dan pertumbuhan tubuh (Ditjen Peternakan, 2006). Pengetahuan tentang jenis-jenis pakan yang hal terpenting yang harus diperhatikan dalam pemilihan jenis pakan adalah harus memperhatikan kualitas pakan baik secara fisik, kandungan nutrisi yang terkandung dalam bahan pakan maupun pencernaan pakan tersebut (Reddy, 1996). Salah satu faktor yang mempengaruhi kualitas semen adalah pemberian pakan dengan nilai nutrisi yang baik. Salah satu pakan yang harus ada dalam ransum untuk meningkatkan reproduksinya ternak membutuhkan nutrisi antara lain karbohidrat, lemak, protein, vitamin, air dan unsur anorganik serta mineral.

Dari uraian diatas maka penelitian tentang pemberian *Moringa oliefera* Multinutrient Block pada sapi Bali diharapkan dapat meningkatkan performans reproduksi ternak pejantan sapi Bali, karena dengan demikian akan menghasilkan sapi pejantan yang unggul yang dapat digunakan sebagai penghasil semen yang berkualitas.

B. Rumusan Masalah

Libido dan lingkaran skrotum pejantan sapi bali masih rendah, oleh karena itu pemberian daun kelor meningkatkan libido dan lingkaran skrotum namun pemberian daun kelor segar mempunyai sejumlah kelemahan, antara lain tidak bisa

disimpan lama. Penelitian ini adalah untuk melihat pengaruh pemberian *Moringa oleifera* Multinutrient Block terhadap libido dan lingkaran skrotum sapi bali.

C. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pemberian *Moringa oleifera* Multinutrient Block terhadap libido dan lingkaran Skrotum sapi bali.

D. Hipotesis

Hipotesis dari penelitian ini adalah diduga ada pengaruh dalam pemberian *Moringa oleifera* Multinutrient Block terhadap libido dan lingkaran skrotum sapi Bali.

E. Manfaat dan Kegunaan Penelitian

Kegunaan penelitian ini adalah diharapkan dapat menjadi sumber informasi bagi peternak tentang suplementasi dan peneliti tentang pengaruh pemberian *Moringa oleifera* Multinutrient Block terhadap libido dan lingkaran skrotum sapi bali.

F. Penelitian Terdahulu

Jamili(2016), “Mengetahui Pengaruh suplementasi daun kelor terhadap ukuran lingkaran skrotum, libido, dan kualitas semen sapi bali” Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pengaruh daun kelor terhadap libido tidak berpengaruh pada tujuh periode awal penelitian ($P < 0,05$), akan tetapi setelah periode tersebut (minggu 8-13) terdapat pengaruh yang sangat signifikan ($P > 0,05$). Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa suplementasi daun kelor dapat meningkatkan ukuran lingkaran skrotum, libido, dan kualitas semen sapi bali.

G. Definisi Operasional

1. Sapi bali (*Bos Sondaicus*) adalah sapi asli Indonesia yang ciri-cirinya khas dan berbeda dari bangsa sapi lainnya.
2. Libido adalah istilah yang penggunaannya secara umum berarti gairah seksual pada sapi jantan.
3. Skrotum adalah dua lobus kantong yang membungkus testis. Skrotum berfungsi untuk melindungi dan menyokong testis, mengatur temperature testis dan epididymis supaya temperatur dalam testis 4-7 C dibawah temperatur tubuh.
4. Kelor (*Moringa oleifera*) adalah sejenis tumbuhan dari sukuMoringaceae. Tumbuhan ini memiliki ketinggian batang 7—11 meter Daun kelor berbentuk bulat telur dengan ukuran kecil-kecil bersusun majemuk dalam satu tangkai, dapat dibuat sayur atau obat.
5. *Moringa oleifera* MultinutrientBlock adalah daun keloryang telah ditambahkan molasses dan dibuat dalam bentuk padat atau block.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. *Sapi Bali*

Indonesia kaya akan plasma nutfah, baik flora maupun fauna. Diantaranya adalah sapi bali. Sapi bali (*Bos Sondaicus*) adalah sapi asli Indonesia yang merupakan hasil domestikasi langsung dari banteng liar (*Bibos banteng*). Menurut Williamson dan Payne (1993), bangsa sapi bali memiliki klasifikasi taksonomi sebagai berikut :

- Phylum : *Chordata*.
- Sub-phylum : *Vertebrata*.
- Class : *Mamalia*.
- Ordo : *Artiodactyla*.
- Sub-ordo : *Ruminantia*.
- Family : *Bovidae*.
- Genus : *Bos*.
- Species : *Bos sondaicus*.

Sapi bali memiliki ciri-ciri khusus jika dilihat dari warna bulunya. Sapi bali betina memiliki warna bulu merah bata. Sedangkan sapi bali jantan, sebelum dewasa kelamin memiliki warna bulu yang sama dengan sapi bali betina, dan setelah dewasa kelamin terjadi perubahan warna bulu dari merah bata menjadi hitam. Hal ini sejalan dengan Hafez (1993) yang menyatakan bahwa perubahan warna bulu dari merah bata menjadi hitam terjadi pada saat sapi jantan sudah mencapai dewasa kelamin yang disebabkan oleh hormon testosteron. Perubahan

warna bulu dimulai dari bagian kepala sampai ke bagian ekor, sedangkan sapi jantan yang sudah dikastrasi mengalami perubahan warna bulu dimulai dari bagian ekor ke bagian kepala. Hardjosubroto (1994) menyatakan bahwa terdapat warna putih pada sapi bali di bagian pantat dan paha bagian dalam (*White mirror*), pinggiran bibir atas, dan pada kaki bawah mulai dari tarsus dan carpus sampai batas pinggir atas kuku (*white stocking*). Selain ciri-ciri diatas, sapi bali juga memiliki sifat genetik berupa kemampuan adaptasi yang tinggi terhadap lingkungan setempat yakni dapat beradaptasi terhadap kondisi daerah tropik yang panas (Anwar, 2007).



Menurut Omarray (1978), keunggulan lain dari sapi bali yaitu memiliki kemampuan kerja yang baik, fertilitas yang tinggi (45-84%), dan selang beranak kurang dari satu tahun. Presentase karkas sapi bali dapat mencapai 57% apabila diberikan pakan konsentrat. Disamping itu, kadar lemak sapi bali rendah, yaitu 2,0%-6,9%. Menurut Reddy (1996), berat sapi bali dewasa berkisar 350 hingga

450 kg, dan tinggi badannya 130 sampai 140 cm. Sedangkan sapi bali betina relatif lebih kecil dengan berat badan sekitar 250 hingga 350 kg.

Abidin (2002) menyatakan bahwa kemampuan reproduksi sapi Bali adalah terbaik di antara sapi-sapi lokal di Indonesia, karena sapi Bali bisa beranak setiap tahun. Dengan manajemen yang baik penambahan berat badan harian bisa mencapai 0,7 kg per hari. Keunggulan yang lain bahwa sapi Bali mudah beradaptasi dengan lingkungan yang baru, sehingga sering disebut ternak perintis. Dalton (1987) menyatakan bahwa produktivitas merupakan hasil pengaruh genetik dan lingkungan terhadap komponen-komponen produktivitas serta interaksi antara keduanya. Dalam bentuk paling sederhana produksi sapi pedaging merupakan fungsi dari reproduksi dan laju pertumbuhannya, yaitu berapa pedet dilahirkan per tahun untuk jumlah induk yang tersedia dan seberapa cepat sapi sapi tersebut tumbuh hingga mencapai berat jual, jika dua komponen ini dapat dimaksimalkan dengan masukan dan biaya minimal maka suatu sistem produksi sapi daging yang efisien tercapai. Selanjutnya Jakob (1994) menyatakan bahwa performan seekor ternak merupakan hasil dari pengaruh faktor 6 keturunan dan pengaruh kumulatif dari faktor lingkungan yang dialami oleh ternak bersangkutan sejak terjadinya pembuahan hingga saat ternak diukur dan diobservasi.

Hardjosubroto (1994) menyatakan bahwa faktor genetik ternak menentukan kemampuan yang dimiliki oleh seekor ternak sedang faktor lingkungan memberi kesempatan kepada ternak untuk menampilkan kemampuannya. Ditegaskan pula bahwa seekor ternak tidak akan menunjukkan penampilan yang baik apabila tidak didukung oleh lingkungan yang baik dimana

ternak hidup atau dipelihara, sebaliknya lingkungan yang baik tidak menjamin panampilan apabila ternak tidak memiliki mutu genetik yang baik. Trikesowo dkk (1993) menyatakan bahwa yang termasuk dalam komponen produktivitas sapi potong adalah jumlah kebuntingan, kelahiran, kematian, panen pedet (*calf crop*), perbandingan anak jantan dan betina, jarak beranak, bobot sapih, bobot setahun (yearling), bobot potong dan penambahan bobot badan.

Reproduksi merupakan suatu proses biologis di mana individu organisme baru diproduksi. Dasar mempertahankan diri yang dilakukan oleh semua bentuk kehidupan, setiap individu organisme ada sebagai hasil dari suatu proses reproduksi oleh pendahulunya. Cara reproduksi secara umum dibagi menjadi dua jenis yaitu seksual dan aseksual. Dalam reproduksi aseksual, suatu individu dapat melakukan reproduksi tanpa keterlibatan individu lain dari spesies yang sama. Reproduksi seksual membutuhkan keterlibatan dua individu, dengan dari jenis kelamin yang berbeda (Abidin, 2012).

A. *Libido dan Lingkar Skrotum*

1. *Libido*

Proses libido dimulai saat ketika tubuh menerima rangsangan seksual baik melalui penglihatan, perabaan, penciuman, dan sebagainya, maka penerima stimulasi seksual akan segera bereaksi dan mengirim pesan kepada sistem syaraf yang dilanjutkan ke hipotalamus kemudian turun ke bawah melalui medulla spinalis atau sumsum tulang belakang. Selanjutnya stimulus melewati nucleus atau inti-inti syaraf otonom di S2-4 (vertebra sacralis) diteruskan ke jaringan-

jaringan erektile di Corpora Cavernosa. Di dalam jaringan erektile ini, dihasilkan bermacam-macam neurotransmitter (penghantar impuls syaraf) (Tanari, 2001).

Salah satu akibat dari libido adalah terjadinya ereksi pada penis, prosesnya adalah dari NO (nitrogen oksida). NO dihasilkan dari oksigen dan L-Arginin di bawah kontrol sintase nitrik oksida. Setelah terbentuk, NO dilepaskan dari neuron dan endotel sinusoid di Corpora Cavernosa. NO menembus sel otot polos yang mengaktifkan enzim yang disebut guanil cyclase. Guanil cyclase selanjutnya mengubah guanosin triphosphat (GTP) menjadi siklik guanosin Monophosphat (GMP). Melalui beberapa proses kimiawi, cGMP membuat otot-otot polos dalam Corpora Cavernosa di dalam trabekula-trabekula dan di dalam arteriol-arteriol mengalami relaksasi sehingga seluruh pembuluh darah di Corpora Cavernosa serta sinusoid akan mengalami pelebaran atau pembesaran. Selanjutnya rongga-rongga (sinusoid) penuh dengan darah sehingga penis mulai membesar. Rongga-rongga yang terisi itu kemudian menekan pembuluh darah balik (vena) di dekatnya sehingga darah tidak bisa ke luar dari Corpora Cavernosa dan darah terperangkap di Corpora Cavernosa dan penis tambah besar sampai keras. Selama proses itu terjadi, impuls seksual terus timbul di dalam otak dan terjadi relaksasi otot-otot polos di dinding pembuluh darah dan trabekula-trabekula sehingga terjadi dilatasi (pelebaran) pembuluh darah serta pembesaran sinusoid maka penis akan terus mengeras (Tanari, 2001).

Sedangkan proses menurunkan libido sehingga tidak terjadi ereksi lagi adalah dengan pengurangan cGMP sehingga tidak terjadi relaksasi otot-otot polos terus menerus. Di dalam sel otot polos di dalam *Corpora Cavernosa* ada

mekanisme tersendiri, yakni adanya 5 yang mengubah cGMP menjadi 5 *Guanosine Monophosphate* (SGMP), sehingga jumlah cGMP berkurang. Bila cGMP tinggal sedikit maka relaksasi otot polos akan hilang kemudian mengkerut (kontraksi) sehingga penis menjadi kecil atau kembali ke fase istirahat. Kemudian bila ada stimulasi seks, NO akan dibentuk lagi dan akhirnya cGMP akan meningkat dan otot polos akan mengalami relaksasi dan penis ereksi lagi. Selama tidak ada stimulasi seks, penis akan tetap istirahat. NO tidak diproduksi sehingga cGMP tidak terbentuk dan penis akan tetap lembek atau tidak ereksi (Tanari, 2001).

Faktor – faktor yang mempengaruhi libido yaitu sebagai berikut :

1. Pengaruh Hormon

Keagresifan dan keinginan seksual yang meningkat dapat dikorelasikan dengan meningkatnya produksi testosteron seperti seekor jantan menjelang pubertas, penurunan testosteron dan seksual selama musim panas pada sapi dan babi, mungkin dihubungkan dengan aktivitas kelenjar thyroid yang menurun, yang menghasilkan kecepatan metabolik yang rendah.

2. Interaksi Sosial

Pengalaman sosial perkembangan sebelum mencapai pubertas merupakan hal yang penting untuk memperoleh aktivitas seksual yang penuh. Telah didemonstrasikan bahwa jantan-jantan yang dipelihara dalam isolasi yang sempurna tidak pernah berkembang tingkat aktivitas seksualnya setinggi jantan-jantan yang dipelihara dalam kelompok sosial. Jenis kelamin dari hewan-hewan

dalam kelompok sosial tidak menjadi soal. Interaksi sosial dengan lain spesies yang sama merupakan kunci dalam memperoleh aktivitas seksual yang penuh.

3. Indera

Indera tertentu adalah penting untuk respon kawin jantan. Indera pembau mungkin paling penting, seperti pada betina. Feromon yang ditemukan dalam urin dari betina yang estrus merupakan rangsangan terhadap jantan. Indera penglihat mungkin lebih penting untuk respon kawin jantan daripada betina. Hal ini berkaitan dengan keinginan seksual daripada ke arah aspek kawin lainnya. Indera peraba penting untuk tingkah laku kopulasi yang normal pada kebanyakan pejantan. Pejantan mungkin sensitif terhadap temperatur dan tekanan (Anonim, 2012).

2. Lingkar Skrotum

Skrotum merupakan kantong yang didalamnya berisi testis. Besar kecil skrotum sangat dipengaruhi oleh besarnya testis. Perbedaan besar skrotum berpengaruh pada sperma yang dihasilkan. Skrotum terdiri atas kulit yang ditutupi bulu-bulu halus, *Tunica dartos* dan *Tunicavaginalis propria*. Fungsi skrotum adalah mengatur temperatur testis dan epididimis melindungi dan menyokong testis supaya tetap pada temperatur 4° sampai 7° C lebih rendah dari temperatur tubuh dengan jalan mengadakan pengkerutan dan pengendoran dari dinding skrotum tersebut, dengan demikian proses spermatogenesis dapat berjalan secara sempurna (Payne dkk, 1973).

Testis merupakan organ reproduksi primer karena memproduksi gamet jantan (spermatozoa) dan hormon kelamin jantan (androgen). Testis sebagai organ kelamin primer mempunyai dua fungsi yaitu menghasilkan spermatozoa atau sel

kelamin jantan, dan menyekresikan hormon kelamin jantan yaitu testosteron (Salisbury, 1985). Bentuk testis bulat panjang, dengan sumbu pemanjangannya ke arah vertikal. Setelah kulit dibuka (ikut tersayat korium, tunika dartos, tunika vaginalis komunis), testes terbungkus oleh kapsul berwarna putih mengkilat yang disebut; *Tunica albuginea*. Tunika ini mengandung urat syaraf dan urat darah; pembuluh darah ini terlihat berkelok-kelok. Pada hewan dewasa panjang testes 12-15 cm, dan diameter berayun dari 6 sampai 8 cm. berat sebuah testis, termasuk *Tunica albuginea* dan epididymis berayun antara 300 sampai 500 gram, tergantung pada umur, jenis sapi dan kondisi makanan (Frandsen, 1992).

Apabila testis diangkat dari skrotum, lapis parietal *Tunica vaginalis* tetap melekat pada skrotum, sedangkan lapisan *Viseralis*, pembalut *Peritoneum* pada testis dan epididymis tetap bertaut erat pada kapsula testis di bawahnya, yakni *Tunica albuginea*. Lapis *Viseralis tunikavaginalis* terdiri dari mesotel dan jaringan ikat yang melekat pada *Tunica albuginea* (Frandsen, 1992).

Testis sapi jantan berbentuk bulat panjang, terletak di dalam kantong skrotum dan tergantung pada *Shorda spermaticus* dengan bagian anterior testis lebih ke bawah atau dengan posisi ventral. Pada hewan dewasa panjang testis 10-12½ cm dan lebar 5-6,25 cm dengan berat 500 gram. Testis ini diselubungi oleh selapis turunan pengikat yang tipis dan elastis, *Tunica albuginea*. Bila diraba selaput ini terasa kukuh dan kuat. Testis terbagi secara tak sempurna oleh mediastum, suatu septum yang terbatas. Helai-helai jaringan ikat berjalan dari pusat testis pada sumbu longitudinal dan bersambung dengan selaput pemisah. Segmen-segmen testis mengandung banyak tubuli seminiferi yang

berkelok-kelok, jaringan longgar dan sel-sel intersetial yang berserakan. Panjang tubuli keseluruhan pada sapi jantan dewasa diperkirakan 4,5 km, dan setiap tubulus bergaris tengah 200 mikron lebih sedikit. Pada sapi jantan garis tengah tubuli bervariasi dari 207-296 mikron. Kira-kira 80% dari berat seekor sapi jantan normal terdiri dari tubuli (Hunter, 1995).

Secara fungsional testis merupakan organ utama dari sistem reproduksi jantan yang berperan penting dalam spermatogenesis dan steroidogenesis. Spermatogenesis berlangsung pada lapisan *Epitel tubulus seminiferous* testis berfungsi untuk memproduksi spermatozoa, sedangkan steroidogenesis berlangsung di sel-sel *Leydig* jaringan interstisial testis untuk mensintesis hormone steroid jantan (androgen) (Frandsen, 1992).

Besar testis berkaitan dengan produksi dan kualitas sperma, kemampuan pejantan mengawini sejumlah betina serta tingginya fertilisasi. Untuk mengetahui besarnya testis secara tidak langsung adalah dengan mengukur besar skrotum. Melalui pengukuran skrotum dapat diketahui kemampuan produksi sperma seekor pejantan dan dapat dimanfaatkan sebagai salah satu kriteria seleksi pejantan (Anonim, 2012).

Menurut Anonim, (2012). Terdapat korelasi antara ukuran skrotum maksimal dengan ukuran testis sehingga secara cermat dapat dilakukan pendugaan ukuran testis melalui pengukuran skrotum. Melalui pengukuran skrotum dapat diketahui kemampuan produksi sperma seekor pejantan dapat dimanfaatkan sebagai salah satu kriteria seekor pejantan. Besar skrotum juga berkorelasi positif dengan sperma yang dihasilkan oleh suatu ternak. Menurut Anwar (2007) lingkaran

skrotum sapi yang digunakan untuk IB mempunyai hubungan dengan volume semen.

B. Pengaruh genetik pejantan terhadap produktivitas

Produktivitas adalah hasil yang diperoleh dari seekor ternak pada ukuran waktu tertentu (Hardjosubroto, 1994). Potensi produktivitas ternak dasarnya dipengaruhi faktor genetik, lingkungan serta interaksi antara genetik dan lingkungan. Bangsa (*breed*) sapi adalah sekumpulan ternak yang memiliki karakteristik tertentu yang sama. Atas dasar karakteristik tersebut, ternak-ternak tersebut dapat dibedakan dengan ternak lainnya meskipun masih dalam jenis hewan (*species*) yang sama. Karakteristik yang dimiliki dapat diturunkan ke generasi berikutnya. Pejantan yang dipilih haruslah pejantan yang tetap mampu menjaga kesuburan reproduksi dan mampu kawin dengan pakan 7 kualitas rendah. Sapi betina yang tidak bunting dikawinkan dengan pejantan subur dengan pakan kualitas rendah sebaiknya segera dikeluarkan dari populasi (Praptomo, 2010).

Faktor genetik ternak menentukan kemampuan yang dimiliki oleh seekor ternak sedang faktor lingkungan memberi kesempatan kepada ternak untuk menampilkan kemampuannya. Ditegaskan pula bahwa seekor ternak tidak akan menunjukkan penampilan yang baik apabila tidak didukung oleh lingkungan yang baik dimana ternak hidup atau dipelihara, sebaliknya lingkungan yang baik tidak menjamin penampilan apabila ternak tidak memiliki mutu genetik yang baik (Anonim, 2012).

Pemilihan pejantan yang unggul secara genetik menjadi sangat penting untuk meningkatkan produksi ternak baik secara kuantitas maupun kualitas. Pengaruh bangsa ternak terhadap pertumbuhan anaknya telah dilaporkan oleh Baker (1996). Disamping pemilihan bangsa pejantan, penilaian performa pejantan yang bersangkutan juga diperlukan antara lain : kondisi kaki, testes, penis, internal genitalia melalui palpasi rektal, kualitas semen dan cacat. Testes yang kecil dan lunak merupakan indikasi produksi semen yang rendah. Hubungan antara luas testes dan kualitas semen sudah ditunjukkan oleh Reddy (1996). Faktor lain yang perlu dilakukan adalah menyiapkan kondisi pejantan yang prima karena disamping memproduksi semen juga harus mempunyai libido yang tinggi dan fisik yang memungkinkan untuk mendeteksi berahi dan mengawini betina. Pemberian pakan yang baik, sehingga total konsumsi mencapai 12-16 TDN, 1,32-2,37 protein tercerna, 35-45.000 IU carotene dan 1820 mg phosphor per hari selama 90-100 hari sebelum penyatuan pejantan dengan 8 kelompok betina, dapat meningkatkan persentase kebuntingan dan produksi anak (O'malley dkk, 1978).

Disamping kualitas genetik pejantan perbandingan pejantan, dengan betina sangat mempengaruhi produktivitas. Penentuan perbandingan antara jantan dan betina dipengaruhi banyak faktor, antara lain keadaan topografi padang penggembalaan, umur pejantan, kondisi pastura, pakan dan sumber air yang tersedia dan lama perkawinan. Topografi yang jelek, keadaan pastura dan air yang terbatas, memerlukan jumlah pejantan yang lebih banyak. Perbandingan jantan dan betina antara 30-60 telah dipraktekkan secara luas dan nisbah yang lebih kecil

yaitu 1: 25 untuk waktu perkawinan yang lebih singkat, yaitu 60-90 hari (O'marry dkk, 1978).

Pada sapi potong dengan program perkawinan secara alam, peranan pejantan menjadi sangat besar artinya dalam menentukan berapa banyak telur yang terjadi kebuntingan dan kelahiran. Pejantan harus mampu menghasilkan mani (*spermatozoa*) dengan tingkat kesuburan yang tinggi yang didukung oleh nafsu untuk mengawini (*libido*) yang tinggi pula serta stamina dan fisik yang baik. Diperkirakan 1 dari 5 pejantan (20 persen) menderita masalah kesuburan. Masalah yang terlihat antara lain keluarnya penis yang berlebihan, kelemahan atau gangguan pada alat gerak, kegagalan turunnya testis pada tempat yang normal, menurunnya *libido* karena faktor pemeliharaan. Pemeriksaan pejantan untuk program perkawinan menurut Hunter (1982) diperlukan sedikitnya 3 syarat yaitu :

1. Penampilan fisik termasuk alat kelamin

Seekor pejantan yang baik secara fisik harus terlihat mampu bekerja, berjalan dengan baik, melihat, mencium, dan memiliki kemampuan untuk melayani setiap betina berahi.

2. Kualitas semen

Penilaian kualitas semen didasarkan atas pemeriksaan makroskopis dan mikroskopis semen. Pemeriksaan makroskopis meliputi volume, warna, konsistensi, bau dan pH. Sedangkan mikroskopis terdiri dari gerakan massa, motilitas, jarak antar kepala, konsentrasi dan abnormalitas sperma.

3. Nafsu mengawini betina (libido)

Dalam keadaan normal pejantan harus mampu melayani betina yang berahi antara 3-5 menit.

C. Faktor–Faktor yang Mempengaruhi Lingkar Skrotum Sapi Bali

Faktor-faktor yang mempengaruhi lingkar skrotum diantaranya adalah umur, bangsa ternak, genetik, lingkungan dan pakan

1. Umur

Faktor yang mempengaruhi kualitas semen salah satunya adalah umur pejantan karena perkembangannya testis dan *Spermatogenesis* dipengaruhi oleh umur. *Spermatogenesis* adalah proses pembentukan spermatozoa yang terjadi didalam *Tubuli Seminiferi* proses *Spermatogenesis* pada sapi berlangsung selama 55 hari dan berlangsung pertama kali ketika sapi berumur 10-12 bulan (Abidin, 2002).

Hafiz (1993), menyatakan bahwa produksi semen dapat meningkat sampai umur 7 tahun. Pada saat pubertas, Spermatozoa masih banyak yang upnormal karena masih muda sehingga banyak mengalami kegagalan pada waktu dikawinkan. Menurut Frandson (1992) bahwa *Folum*, Motilitas dan total *Spermatozoa* sapi jantan dewasa lebih banyak dari pada sapi jantan muda. Volume, konsentrasi dan jumlah *Spermatozoa* Motil/Ejakulat cenderung meningkat seiring dengan bertambahnya umur pejantan mencapai 5 tahun.

Pejantan yang terlalu muda (umur kurang dari 1 tahun) atau terlalu tua menghasilkan semen yang lebih sedikit. Hunter (1995) menyatakan bahwa pejantan yang berumur 2-7 tahun dapat menghasilkan semen terbaik dengan

angka kebuntingan yang tinggi pada betina yang dikawini dibandingkan dengan pejantan yang berumur diluar interval tersebut umur sangat berpengaruh pada sapi jantan muda saat penampungan karena perubahan fisiologis yang terjadi seperti dewasa kelamin. Volume dan konsentrasi dari satu ejakulat meningkat sampai umur 11 tahun (Hunter, 1995).

2. Bangsa

Bangsa sapi *Bos Taurus* mengalami dewasa kelamin lebih cepat bila dibandingkan dengan sapi *Bos Indicus* Persilangan dari dua bangsa sapi tersebut akan mencapai pubertas pada umur yang sama dengan induknya (Sprott *et al.*, 1998). Bangsa sapi perah mempunyai libido lebih tinggi dan menghasilkan *Spermatozoa* lebih banyak dibandingkan dengan sapi potong (Hafez, 1993), menyatakan bahwa bangsa juga berpengaruh terhadap lingkaran skrotum yang berkorelasi positif dengan produksi dan kualitas *Spermatozoa*. Chandolia *et al* (1999) menyatakan bahwa pengaruh Headsock pada presentase *Spermatozoa* yang motil sapi Holstein lebih rendah dibandingkan sapi yang lain.

3. Genetik

Hunter (1995) menyatakan bahwa produksi *Spermatozoa* berkorelasi positif dengan ukuran testis yang dapat diestimasi dengan panjang, berat dan lingkaran skrotum. Hafez (1993) menyatakan bahwa ukuran testis dipengaruhi oleh genetik, umur, bangsa ternak dan individu. Frandson (1992) menyebutkan bahwa genetik juga mempengaruhi ketahanan sel *Spermatozoa* terhadap Headsock pada saat *Thawing*.

4. Lingkungan

Suhu lingkungan yang terlalu rendah atau terlalu tinggi dapat mempengaruhi organ reproduksi ternak jantan. Hal ini menyebabkan fungsi *thermoregulatoris* skrotum terganggu sehingga terjadi kegagalan pembentukan *Spermatozoa* dan penurunan produksi *Spermatozoa*. Pejantan yang ditempatkan pada ruangan yang panas mempunyai tingkat fertilitas yang rendah. Hal ini menyebabkan fungsi *Thermoregulatoris* skrotum terganggu sehingga terjadi kegagalan pembentukan *Spermatozoa* dan penurunan produksi *Spermatozoa*. Pejantan yang ditempatkan pada ruangan yang panas mempunyai tingkat fertilitas yang rendah. Hal ini disebabkan karena memburuknya kualitas semen dan didapatkan 10% *Spermatozoa* yang upnormal Hafez (1993). Ditjen peternakan (2006) menyatakan jika suhu lingkungan terlalu panas *Spermatozoa* yang diproduksi tidak dapat bertahan hidup dan menyebabkan sterilitas sapi jantan, sehingga manajemen saat stress perlu dilakukan untuk menjaga fertilitas *Spermatozoa*. Suhu normal di daerah testis berkisar 3-7°C dibawah suhu tubuh. Musim dapat mempengaruhi kualitas semen pada ternak-ternak yang berada di daerah sub tropis.

Di Indonesia, musim kurang berpengaruh karena perbedaan lama penyinaran hampir tidak ada (Anonim, 2012). Perubahan musim karena perbedaan lamanya siang hari atau lamanya penyinaran dapat menghambat produksi FSH yang dapat menghambat produksi *Spermatozoa* oleh testis (Hafez, 1993). Mathaven, (1998) menyatakan bahwa konsentrasi, jumlah semen dan motilitas

perejakulat pada pejantan Holstein lebih baik pada musim dingin dan semi dibandingkan pada musim gugur. Musim saat penampungan dilaksanakan tidak mempengaruhi presentase *Spermatozoamotil* pada sapi jantan dewasa.

5. Pakan

Nutrisi sangat penting selama perkembangan sistem reproduksi sapi jantan muda. Meningkatkan jumlah nutrisi akan mempercepat pubertas dan pertumbuhan tubuh (Abidin, 2002). Makanan berpengaruh terhadap ukuran testis pada ternak jantan. Makanan yang diberikan terlalu sedikit terutama pada periode pada masa pubertas dicapai dapat menyebabkan perkembangan testis dan kelenjar-kelenjar aksesoris terhambat dan dapat memperlambat dewasa kelamin. Pada ternak dewasa, kekurangan makanan dapat mengakibatkan gangguan fungsi fisiologis baik pada testis maupun pada kelenjar aksesorisnya dan dapat menurunkan libido sehingga produksi semen turun (Anonimus, 2005). Dalton (1987) menyatakan bahwa pemberian 100% hijauan pada sapi Angus, Hereford dan simmental setelah disapih mempunyai lingkaran skrotum, produksi semen harian dan *Spermatozoamotil* Progressif lebih besar dari pada pakan dengan energi tinggi (80% konsentrat dan 20% hijauan).

D. Kelor (*Moringa oleifera*)

Kelor sudah dikenal luas di Indonesia, khususnya di daerah pedesaan, tetapi belum dimanfaatkan secara maksimal dalam kehidupan. Di Indonesia pohon kelor banyak ditanam sebagai pagar hidup, ditanam di sepanjang ladang atau tepi sawah, berfungsi sebagai tanaman penghijauan. Selain itu tanaman kelor juga dikenal sebagai tanaman berkhasiat obat dengan memanfaatkan seluruh bagian

dari tanaman kelor mulai dari daun, kulit batang, biji, hingga akarnya (Anwar, 2007).

Kelor merupakan tanaman perdu yang banyak dijumpai di Indonesia sebagai tanaman pagar dan memiliki manfaat yang sangat luas. Menurut Boser, C.K, (2007) tanaman kelor termasuk bahan pakan sumber protein karena memiliki kandungan asam amino esensial seimbang di dalam daun. Tanaman ini tumbuh baik di daerah dengan curah hujan 250 s.d. 300 mm. Kelor tumbuh dalam bentuk pohon, berumur panjang (perennial) dengan tinggi 7 s.d. 12 m. Batang berkayu (lignosus), tegak, berwarna putih kotor, kulit tipis, permukaan kasar. Percabangan simpodial, arah cabang tegak atau miring, cenderung tumbuh lurus dan memanjang. Daun majemuk, bertangkai panjang, tersusun berseling (*alternate*), beranak daun gasal (*imparipinnatus*), helai daun saat muda berwarna hijau muda -setelah dewasa hijau tua, bentuk helai daun bulat telur, panjang 1 s.d. 2 cm, lebar 1 s.d. 2 cm, tipis lemas, ujung dan pangkal tumpul (*obtusus*), tepi rata, susunan pertulangan menyirip (*pinnate*), permukaan atas dan bawah halus. Bunga muncul di ketiak daun (*axillaris*), bertangkai panjang, kelopak berwarna putih agak krem, menebar aroma khas. Buah Kelor berbentuk panjang bersegi tiga, panjang 20 s.d. 60 cm, buah muda berwarna hijau setelah tua menjadi coklat, bentuk biji bulat dan berwarna coklat kehitaman, berbuah setelah berumur 12 s.d. 18 bulan. Akar tunggang, berwarna putih, membesar seperti lobak. Perbanyakannya bisa secara generatif (biji) maupun vegetatif (stek batang). Tumbuh di dataran rendah maupun dataran tinggi sampai di ketinggian ± 1000 m

dpl,banyak ditanam sebagai tapal batas atau pagar di halaman rumah atau ladang (Hetch, 2009).

Kelor tumbuh dalam bentuk pohon, berumur panjang (perennial) dengan tinggi 7s.d.12m, umumnya disebut “ drumstick” (Anwar, 2007). Batang berkayu (lignosus), tegak, berwarna putih kotor, kulit tipis, permukaan kasar.Nama umum Indonesia (Kelor), limaran (Jawa) Inggris (Moringa, ben-oil tree, clarifier tree, drumstick tree), Melayu (kalor, merunggai, sajina), Vietnam (Chùm ngây), Thailand (ma-rum) dan Pilipina (Malunggay).Kelor merupakan tanaman perdu yang banyak dijumpai di Indonesia sebagai tanaman pagar dan memiliki manfaat sangat luas. Menurut Sitorus (2007), bunga, daun dan akar tanaman kelor bisa dipakai sayuran dan sebagai obat tradisional. Daunnya jugabisa digunakan sebagai bahan pakan ternak domba, kambing, sapi, babi, kelinci dan cocok untuk pakan ikan-ikan budidaya seperti gurami.Kulit kayu, daun dan akar mempunyai bau yang sangat tajam dan menyengat, juga dapat digunakan untuk merangsang atau meningkatkan pencernaan.Daun kelor adalah suplemen yang mempunyai nilai gizi tinggi seperti protein dan kalsium. Dari berbagai penelitian dilaporkan bahwa daun kelor mengandung vitamin A, B,kalsium, zat besi serta protein yang tinggi. Bunga kelor dapat dikonsumsi oleh manusia dengan cara dimasak terlebih dahulu karena pada bunganya mengandung potasium dan kalsium. Daun kelor juga telah banyak digunakan sebagai pakanternak, terutama untuk sapi dan kambing di samping untuk pupuk hijau.Akar kelor sering digunakan sebagai bumbu campuran untuk merangsang nafsu makan (Stitcha, 2007).

Klasifikasi kelor (*Moringa Oleifera*)

Kingdom	: <i>Plantea</i>
Divisi	: <i>Spermathopyta</i>
Sub Divisi	: <i>Angiospermae</i>
Kelas	: <i>Dikotiledoneae</i>
Subklas	: <i>Dialipetalae</i>
Ordo	: <i>Brassicales</i>
Famili	: <i>Moringaceae</i>
Genus	: <i>Moringa</i>
Spesies	: <i>Moringa oleifera</i> (Anwar, 2007)

1. Kandungan kelor

Salah satu hal yang membuat kelor menjadi perhatian dunia dan memberikan harapan sebagai tanaman yang dapat menyelamatkan jutaan manusia yang kekurangan gizi, adalah kelor kaya dengan kandungan nutrisi dan senyawa yang dibutuhkan tubuh. Seluruh bagian tanaman kelor dapat dimakan dan dimanfaatkan untuk penyembuhan, menjaga dan meningkatkan kualitas kesehatan dan terutama sumber nutrisi (Srivastava, 2004).

a. Antioksidan

Antioksidan merupakan suatu senyawa yang dapat menyerap atau menetralkan radikal bebas sehingga mampu mencegah penyakit-penyakit degeneratif seperti kardiovaskuler, karsinogenesis, dan penyakit lainnya. Senyawa antioksidan merupakan substansi yang diperlukan tubuh untuk menetralkan radikal bebas dan mencegah kerusakan yang ditimbulkan oleh radikal bebas terhadap sel

normal, protein, dan lemak. Senyawa ini memiliki struktur molekul yang dapat memberikan elektronnya kepada molekul radikal bebas tanpa terganggu sama sekali fungsinya dan dapat memutus reaksi berantai dari radikal bebas (Anwar, 2007).

Kelor mengandung 46 antioksidan, senyawa yang melindungi tubuh terhadap efek merusak dari radikal bebas dengan menetralkannya sebelum dapat menyebabkan kerusakan sel dan penyakit. Senyawa Antioksidan yang terkandung dalam kelor adalah Vitamin A, Vitamin C, Vitamin E, Vitamin K, Vitamin B (Choline), Vitamin B1 (Thiamin), Vitamin B2 (Riboflavin), Vitamin B3 (Niacin), Vitamin B6, Alanine, Alpha-Carotene, Arginine, Beta-Carotene, Beta-sitosterol, Caffeoylquinic Acid, Campesterol, Carotenoids, Chlorophyll, Chromium, Delta-5-Avenasterol, Delta-7 Avenasterol, Glutathione, Histidine, Indole Acetic Acid, Indoleacetonitrile, Kaempferol, Leucine, Lutein, Methionine, Myristic-Acid, Palmitic-Acid, Prolamine, Proline, Quercetin, Rutin, Selenium, Threonine, Tryptophan, Xanthins, Xanthophyll, Zeatin, Zeaxanthin, Zinc (Yuwono, 1994).

b. Vitamin dan Mineral

Kelor mengandung berbagai macam vitamin seperti :Vitamin A (Alpha & Beta-carotene), B, B1, B2, B3, B5, B6, B12, C, D, E, K, asam folat, Biotin, yang jumlahnya jauh lebih tinggi dibandingkan dengan makanan lain yang dikenal mengandung nutrisi tinggi. Pada dasarnya, ada dua kelompok vitamin, yaitu : yang larut dalam lemak dan yang larut dalam air. Vitamin A, D, E, dan K, merupakan vitamin yang larut dalam lemak sehingga memerlukan lemak agar dapat diserap oleh tubuh. Kelebihan vitamin-vitamin tersebut akan disimpan

dalam hati dan lemak tubuh, kemudian digunakan saat diperlukan. Berlebihan mengkonsumsi vitamin yang larut dalam lemak dapat menyebabkan keracunan sehingga menyebabkan efek samping seperti mual, muntah, serta masalah hati dan jantung (Anwar, 2007).

Vitamin B kompleks dan C merupakan vitamin yang larut dalam air. Tubuh akan menggunakan vitamin tersebut sesuai kebutuhannya, kemudian mengeluarkan kelebihanannya melalui urin. Karena vitamin ini tidak disimpan dalam tubuh, risiko keracunan sangat kecil dibandingkan dengan vitamin yang larut dalam lemak, tetapi risiko kekurangan lebih tinggi (Anwar, 2007).

Beberapa sumber yang mempublikasikan kandungan nutrisi tanaman kelor dengan nilai yang berbeda-beda. Perbedaan tersebut disebabkan oleh banyak faktor, diantaranya asal tanaman, budidaya, cara pengolahan hasil panen dan faktor pengujiannya. Anwar (2007) menyatakan bahwa, mineral adalah nutrisi yang dibutuhkan oleh tubuh dalam jumlah tertentu untuk menjaga kesehatan. Seperti vitamin, mineral adalah nutrisi penting untuk pemeliharaan kesehatan dan pencegahan penyakit. Mineral dan vitamin bekerja saling membutuhkan dimana vitamin dibutuhkan oleh tubuh agar mineral dapat bekerja demikian juga sebaliknya. Mineral dapat diklasifikasikan menurut jumlah yang dibutuhkan oleh tubuh. Mineral mayor atau utama adalah mineral yang diperlukan lebih banyak seperti : kalsium, tembaga, fosfor, kalium, natrium dan klorida. Mineral minor adalah mineral yang dibutuhkan lebih sedikit seperti : kromium, magnesium, yodium, besi, fluor, mangan, selenium dan zinc. Kedua jenis mineral tersebut sama pentingnya karena kekurangan salah satu mineral juga sangat

berpengaruh serius terhadap kesehatan. Kelor mengandung mineral Kalsium, Kromium, Tembaga, Fluorin, Besi, Mangan, Magnesium, Molybdenum, Fosfor, Kalium, Sodium, Elenium, Sulphur, Zinc. Berikut beberapa manfaat mineral yang terdapat pada kelor.

E. *Multinutrient Block*

Urea Molasses Multinutrient Block (UMMB) merupakan pakan tambahan (suplemen) untuk ternak ruminansia, berbentuk padat yang kaya dengan zat-zat makanan sehingga di jadikan formulasi ransum ternak ditujukan untuk memenuhi kebutuhan zat nutrisi yang diperlukan oleh ternak dalam jumlah yang cukup atau lebih besar dan relatif lebih murah hingga dapat mendukung pertumbuhan, perkembangan dan kegiatan mikroba secara efisien di dalam rumen serta efektif untuk memenuhi target kinerja dan produksi. Selanjutnya produktivitas hewan dapat ditingkatkan dengan memberikan sumber N protein dan atau non protein serta mineral tertentu. Suplementasi secara keseluruhan diharapkan dapat memberikan pengaruh yang baik melalui peningkatan protein microbial, peningkatan daya cerna dan peningkatan konsumsi pakan hingga diperoleh keseimbangan yang lebih baik antara amino dan energi di dalam zat-zat makanan yang terserap (Anwar, 2007).

Bentuk bahan pakan ini dapat diatur sesuai dengan selera pembuatnya, dapat dibuat berbentuk kotak persegi empat, berbentuk bulat (mangkuk) atau bentuk-bentuk lain menurut cetakan yang digunakan dalam proses pemadatan. Oleh karena itu bahan pakan ini berbentuk padatan dan keras, maka untuk mengkonsumsinya ternak akan menjilati UMMB tersebut, sehingga ternak

memperoleh zat-zat makanan sedikit demi sedikit namun secara kontiniu (Hetch, 2009).

UMMB dibuat dari bahan-bahan sebagai berikut, yaitu : *Molasses* (tetes), *Wheat polar*, dedak padi, tepung daun kelor kering, bungkil kelapa, bungkil biji kapuk, urea, campuran mineral, garam dapur serta semen sebagai senyawa pengikat sehingga tekstur UMMB menjadi keras untuk mencegah konsumsi yang berlebihan. Formula UMMB dapat disusun sesuai kebutuhan ternak. Proses pembuatannya adalah seluruh bahan pada formula yang dicampur, kecuali molasses. Setelah bahan-bahan dicampur secara merata. Kemudian *Molasses* ditambahkan kedalam campuran dan diaduk sampai tidak ada gumpalan. Selanjutnya adonan dicetak dalam wadah atau cetakan (Hafez, 1993).

Menurut Anwar (2007) yang menyatakan bahwa tujuan pemberian UMMB adalah penambahan suplemen pada ternak, membentuk asam amino yang dibutuhkan oleh sapi juga untuk membantu meningkatkan pencernaan pakan yang sulit dicerna dengan cara menstabilkan kondisi keasaman (pH) di dalam rumen. Manfaat UMMB suplementasi pakan secara keseluruhan yaitu meningkatkan produksi dan kinerja reproduksi dan memperbaiki nilai gizi pakan.

F. Tinjauan Islam tentang Hewan Ternak dan Tumbuhan

Allah swt telah menjelaskan aneka ragam kenikmatan yang disediakan untuk hambanya berupa binatang ternak, seperti unta, sapi, kambing dan lainnya. Sebagai nikmat yang diperoleh dari binatang ternak itu, akan tetapi seperti pada umumnya manusia apabila ingin berkembang biak dan memperbanyak keturunan hewan ternak melakukan perkawinan untuk menghasilkan keturunan baru

(individu baru) akan tetapi sebelum melakukan perkawinan akan ada saat dimana ternak tersebut akan merasakan gairah seksual untuk kawin atau keinginan untuk kawin.

Allah swt berfirman.melarang makan berlebih-lebihan karena hal itu sangat berbahaya bagi kesehatan dan dapat menimbulkan bermacam-macam penyakit yang mungkin membahayakan jiwa. Allah swt.Yang Maha Pengasih kepada hamba-Nya tidak menyukai hamba-Nya yang berlebih-lebihan itu.

Dalam QS Al-Hijr/15:22 Allah swt. Berfirman sebagai berikut:

يَخْرِجُنَا لَهُ أَنْتُمْ وَمَا فَاسَّقَيْنَاكُمْ مَاءَ السَّمَاءِ مِنْ أَنْزَلْنَا لَوَاقِحَ الرِّيحِ وَأَرْسَلْنَا

Terjemahnya:

“dan Kami telah meniupkan angin untuk mengawinkan (tumbuh-tumbuhan) dan Kami turunkan hujan dari langit, lalu Kami beri minum kamu dengan air itu, dan sekali-kali bukanlah kamu yang menyimpannya” (Kementrian Agama, RI, 2012).

Ayat ini merupakan salah satu perwujudan rahasia Ilahi yang telah dijelaskan pada ayat sebelumnya. Di ayat tersebut dikatakan, air minum adalah kebutuhan terpenting bagi manusia untuk melanjutkan hidup. Manusia sendiri tidak bisa memenuhi dan menjamin kebutuhan tersebut dan hanya Allah mengirim awan-awan ke berbagai tempat. Melalui proses benturan antara awan, hujan turun membasahi bumi dan manusia terbebas dari dahaga.

Dari ayat tadi terdapat dua pelajaran yang dapat dipetik:

1. Awan, angin dan hujan merupakan nikmat ilahi terpenting dan kehidupan manusia tergantung padanya.

2. Alam semesta berada dalam pengaturan ilahi dan Allah yang mengatur dan menetapkan hukum kausalitas di alam.

Ini adalah petunjuk terbaik bagi seorang manusia dari sebaik-baik manusia bahwa ukuran makanan terbaik untuk diisi ke dalam perut adalah 1/3 penuh. Kapasiti ini mampu meringankan kerja-kerja tapak penghadaman, bermanfaat bagi tubuh, dan mampu menguatkan tubuh serta menjauhkannya dari pelbagai jenis penyakit.

Hal ini menunjukkan kekuasaan Allah yang benar untuk menciptakan segala hal yang dikehendaki dan selalu berpasang-pasangan sebagaimana firman Allah swt dalam QS. Yaasin/36: 36 sebagai berikut:

﴿يَعْلَمُونَ لَا وَمِمَّا أَنْفُسِهِمْ وَمِنْ الْأَرْضِ تُنْبِتُ مِمَّا كَلَّمَهَا الْأَزْوَاجَ خَلَقَ الَّذِي سُبْحَنَ

Terjemahnya:

“Maha suci Tuhan yang telah menciptakan pasangan-pasangan semuanya, baik dari apa yang ditumbuhkan oleh bumi dan dari diri mereka maupun dari apa yang tidak mereka ketahui” (Kementrian Agama RI, 2012).

Dari segi bahasa, kata *azudj* dalam bentuk jamak *zuuj* yang berarti pasangan. Kata ini menurut pakar bahasa al-Qur'an, ar-Raqhib al-Ashfahani digunakan untuk masing-masing dari dua hal yang berdampingan (bersamaan), baik jantan maupun betina, binatang (termasuk binatang berakal, yakni manusia) dan juga digunakan menunjukkan kedua yang berpasangan itu. Dia juga digunakan menunjukkan hal yang sama bagi selain binatang seperti alas kaki. Selanjutnya ar-Raqhib menegaskan bahwa berpasangan tersebut bisa akibat kesamaan dan bisa juga karena bertolak belakang (Shihab, 2010).

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada Bulan Mei 2017 sampai dengan Bulan Juli 2017 bertempat di *Samata Integrated Farming System* (SIFS).

B. Alat dan Bahan Penelitian

1. Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu timbangan digital untuk menimbang bobot badan sapi, timbangan gantung kapasitas 25 kg dengan skala jarum 0,1 kg untuk menimbang bahan pakan, timbangan analitik 5 Kg dengan skala 0,01 untuk menimbang daun kelor, stopwatch untuk mengukur waktu libido dan meteran ukur untuk mengukur lingkaran skrotum.

2. Bahan

a. Sapi Penelitian

Sapi yang digunakan adalah jenis sapi persilangan sebanyak 5 ekor yang diperoleh dari *Samata Integrated Farming System* (SIFS) sebanyak 5 ekor dengan umur rata-rata 2-3 tahun.

b. Pakan Penelitian

a. Bahan penyusun *Moringa oleifera* multinutrient block

Bahan penyusun ransum diperoleh dari sekitaran samata yang terdiri dari daun kelor, molasses, mineral mix, garam, urea dan semen. Daun kelor tersebut didapatkan di sekitaran samata, antang, BTP, panakkukang, soppeng, jenepono dan pinrang. Sedangkan garam yang didapatkan di jenepono, Molasses didapatkan

dipabrik gula takalar dan mineral mix didapatkan di poultry shop, garam dan semen didapatkan disekitaran samata.

Komposisi ransum penelitian adalah sebagai berikut:

Table 1.komposisi Pakan Konsentrat Penelitian

No.	Bahan Pakan	Jumlah (%)
1	Dedak	43
2	Ampas Tahu	43
3	Molasses	6
4	Garam	4
5	Urea	2
6	Mineral Mix	2
Total		100

Tabel 2. Kebutuhan *Moringa oleifera* multinutrien block pada sapi per ekor/hari

No.	Bahan Pakan	Ransum Pakan(ekor/hari)
1	Daun kelor	250
2	Semen	15
3	Garam	25
4	Mineral mix	15
5	Molasses	175
6	Urea	20
Total		500

Table 3. Pakan penelitian *Moringa oleifera* multinutrient block

No.	Bahan Pakan	Jumlah (%)
1	Dun kelo	50
2	Semen	3
3	Garam	5
4	Mineral mix	3
5	Molasses	35
6	Urea	4
Total		100

Tabel 4. Hasil Analisis Proximat pakan konsentrat yang digunakan dua perlakuan

No.	Bahan Pakan	Jumlah (%)
1	Kadar Air	42.41
2	Protein Kasar	11.30
3	Lemak Kasar	3.36
4	Serat Kasar	41.49
5	BETN	19.05
6	Abu	24.54
7	Energi Metabolisme	2169 kkal/kg
8	TDN	74.85
Total		100

Sumber: Hasil Analisis Laboratorium Kimia Nutrisi Ternak Fakultas Peternakan Unhas

Table 5. Hasil Analisis Proximat Daun Kelor (*Moringa oleifera*)

No.	Bahan Pakan	Komposisi (%)
1	Kadar Air	11,84
2	Protein Kasar	25,70
3	Lemak	10.20
4	Serat Kasar	9,48
5	BETN	41,56
6	Abu	13,06
7	Ca	3,34
8	P	0,39
9	Zn	12,563

Sumber: Laboratorium Kimia Makanan Ternak Jurusan Nutrisi dan Makanan Ternak Unhas, 2016

C. Metode Penelitian

Terdiri dari 2 tahap yaitu sebagai berikut:

1. Tahap Persiapan
 - a. Penomoran ternak, setiap ternak diberikan penomoran dengan cara ditulis menggunakan spidol, tujuan dari penomoran yaitu agar lebih mudah mengenali ternak sapid an penomoran dilakukan secara berurutan berdasarkan urutan kandang.

- b. Adaptasi ternak yaitu melakukan pembiasaan pada ternak yang bertujuan agar ternak tetap tenang ketika dilakukan pengamatan.

2. Tahap Pelaksanaan

a. Pembuatan *Moringa oleifera* multinutrient block

Tahap-tahap pembuatan *Moringa oleifera* multinutrient block yaitu:

1) Pengeringan dan Penggilingan Daun Kelor

Daun kelor yang sudah diambil dari batangnya dan memisahkan daun dari ranting-ranting kecil. Kemudian daun kelor dikeringkan tanpa sinar matahari atau didalam ruangan, karena sinar matahari dapat menurunkan kadar nutrisi pada daun kelor, dikeringkan 1 sampai 4 hari. Setelah itu, daun kelor yang sudah kering digiling atau membuat daun kelor menjadi tepung dengan menggunakan mesin penggiling.

2) Pembuatan Block

Menimbang semua bahan yaitu tepung daun kelor, *molasses*, urea, garam, mineral dan semen bangunan menggunakan timbangan analitik 5 kg dengan skala 0,01 sesuai dengan kebutuhan. Setelah semua bahan selesai ditimbang, kemudian melarutkan bahan garam, urea dan semen dalam satu wadah dengan menambahkan air secukupnya agar bahan tersebut mudah larut. Setelah ketiga bahan tersebut larut dan tercampur rata kemudian bahan tersebut ditumpahkan kedalam wadah yang sudah terisi *molasses* dan mineral, diaduk sampai semua bahan tercampur rata menggunakan kayu atau tangan setelah semua bahan tersebut tercampur rata kemudian bahan ditumpahkan tepung daun kelor dalam

karpas, diaduk menggunakan tangan sehingga semua bahan bias tercampur rata. Menimbang bahan yang sudah tercampur dengan berat 500 gram/block. Terakhir membentuk block menggunakan cetakan bulat dari pipa.

3) Pengamatan libido,

Sebelum menghitung waktu libido pada sapi jantan, mula-mula alat kelamin sapi jantan dibersihkan terlebih dahulu kemudian disiapkan sapi betina sebagai pemancing yang diikat didalam kandang jepit, setelah itu sapi jantan ditarik keluar dari kandang kemudian diamati apabila sapi jantan sudah mencium vulva sapi betina maka libido mulai dihitung menggunakan stopwatch, perhitungan ini dihentikan ketika sapi jantan sudah ejakulasi.

4) Pengukuran lingkaran skrotum

Sebelum melakukan pengukuran lingkaran skrotum pada sapi jantan, mula-mula sapi dikeluarkan dari kandang kemudian dimasukkan ke kandang jepit, setelah itu perlahan mendekati sapi jantan kemudian memegang skrotum dengan hati-hati, dan mulai dilakukan pengukuran lingkaran skrotum dengan cara melingkarkan meteran atau pipa ukur tepat bagian tengah skrotum, untuk sebagian sapi jantan kaki belakang diikat pada tiang kandang jepit untuk menjaga keamanan peneliti agar tetap aman, apabila melakukan pengukuran lingkaran skrotum maka harus dibelakang sapi untuk menjaga keamanan.

D. Parameter yang diukur

Waktu libido diukur mulai pada saat pejantan mencium vulva sapi betina pemancing sampai terjadi ejakulasi pertama, dengan melakukan pengukuran sebanyak 6 kali pengukuran sebelum pemberian *Moringa oleifera*

MultinutrientBlock dan 6 kali pengukuran setelah pemberian *Moringa oleifera* MultinutrientBlock.

Pengukuran lingkaran skrotum sapi bali dilakukan pada pagi hari menjelang siang dengan cara melingkarkan meteran atau pita ukur dengan skala 0 cm tepat pada bagian tengah skrotum pengukuran dilakukan setiap per 10 hari, pengukuran pertama dilakukan sebelum pemberian *Moringa oleifera* MultinutrientBlock sebanyak 4 kali pada saat control dan pengukuran kedua pengukuran pada saat perlakuan sebanyak 4 kali dilakukan setelah pemberian *Moringa oleifera* Multinutrient Block.

E. AnalisisData

Semua data yang diperoleh dianalisis menggunakan SPSS versi 16 dengan rancangan *Paired Sample T-Test* (Steel dan Torrie, 1993).

Rumus :

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2} - 2r\left(\frac{s_1}{\sqrt{n_1}}\right)\left(\frac{s_2}{\sqrt{n_2}}\right)}}$$

Keterangan :

X_1 = Rata-rata sampel sebelum pemberian daun kelor

X_2 = Rata-rata sampel setelah pemberian daun kelor

S_1 = Simpangan baku sebelum pemberian daun kelor

S_2 = Simpangan baku setelah pemberian daun kelor

n_1 = Jumlah sampel sebelum pemberian daun kelor

n_2 = jumlah sample setelah pemberian daun kelor

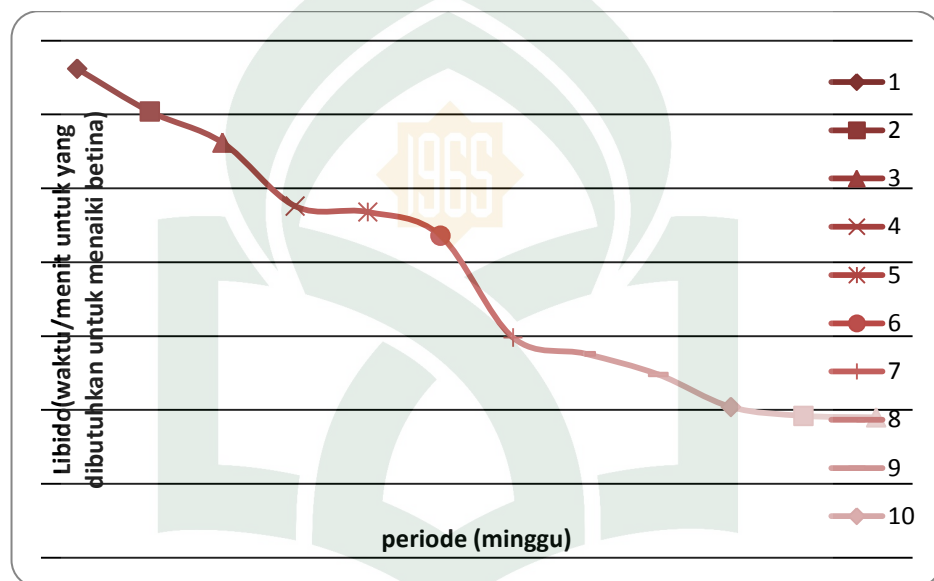
r = korelasi antara sebelum dan setelah pemberian kelor.

BAB 1V

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Pengaruh pemberian *Moringa oleifera* Multinutrient Block terhadap Libido Sapi Bali

Pengaruh sebelum dan setelah *Moringaoleifera* multinutrient block sapi bali (Ronaldo, messi, 10 dan 6) dapat dilihat pada gambar 1 di bawah ini:



Grafik Libido (Waktu yang dibutuhkan untuk menaiki betina) setiap periode

Grafik diatas menunjukkan bahwa waktu libido periode minggu pertama sampai periode minggu ke enam mengalami pengaruh pemberian *Moringa oleifera* multinutrient block sapi bali. Dimana setelah pemberian *Moringa oleifera* multinutrient block waktu libido berlangsung $\pm 3,5$ menit, dan setelah pemberian *Moringa oleifera* multinutrient block waktu libido terjadi lebih cepat yaitu 1,5 menit. Hal ini mengindikasikan bahwa terdapat pengaruh pemberian *Moringa oleifera* multinutrient block terhadap libido sapi bali.

Pemberian *Moringa oleifera* multinutrient block tidak terdapat perbedaan yang signifikan dari perlakuan kontrol ($P < 0.05$). Hal tersebut menjelaskan bahwa lama waktunya mengalami penurunan, apabila melakukan pengamatan libido dimana libido sapi mengalami penurunan waktu atau waktu yang dibutuhkan untuk ejakulasi makin sedikit atau rendah maka libido sapi makin bagus. Sedangkan untuk uji SPSS versi 16 pada periode awal sampai akhir penelitian tidak terdapat signifikan. Dikarenakan bahwa nutrisi nutrisi yang terkandung dalam kelor membutuhkan waktu atau melalui suatu mekanisme tertentu sebelum berdampak pada libido.

Menurut Payne (1973), bahwa mungkin butuh sekitar 60 hari setelah pemberian suplemen atau kawin untuk menunjukkan performance reproduksi yang baik. Ditambahkan juga oleh Tanari (2001), bahwa pemberian atau pengantian suplemen dan hijauan yang berkualitas sebaiknya dilakukan 30-60 hari sebelum masa kawin.

Pemberian daun kelor mampu meningkatkan libido setelah 8-13 minggu sesuai dengan yang dipublikasikan oleh Anwar (2007) bahwa peningkatan libido pada sapi terjadi 9-12 minggu setelah perlakuan. Sebelumnya ada juga hasil yang sama ditemukan oleh Estienne et.al⁷. (2008) pada Babi. Ada indikasi bahwa, selain sapi yang masih dalam tahap proses pelatihan untuk ditrampung, kemungkinan besar juga berhubungan dengan proses spermatogenesis. Maka melihat efek dari kandungan nutrisi daun kelor.

Diduga bahwa kandungan vitamin A pada daun kelor menjadi salah satu faktor mempengaruhi libido. Menurut Dewantari (2013) bahwa vitamin A

bermanfaat dalam hal kesuburan dan meningkatkan libido, sedangkan Defisiensi vitamin A akan diikuti penurunan spermatogenesis dan libido karena pengaruh penurunan sekresi hormone gonadotropin sehingga fungsi testis menurun (Hardjopranjoto, 1994).

Selain itu, kandungan seng (Zn) dari daun kelor diduga mempengaruhi libido. Kandungan Zn pada daun kelor sekitar 31.03 mg/kg (Anonim, 2012). Mineral Zn merangsang atau mempengaruhi sel-sel Leydig pada testis untuk memproduksi testosterone (Anonim, 2012), sehingga merangsang terjadinya libido.

Faktor yang mempengaruhi libido yaitu hormone testosterone. Menurut Frandson (1992), menyatakan bahwa libido sangat erat kaitannya dengan kadar hormone testosterone dalam darah. Hormone testosterone mempunyai peranan penting di dalam proses spermatogenesis yaitu diproduksi setelah mencapai dewasa kelamin pada saat dimulainya aktivitas organ reproduksi jantan dan hormone ini dibutuhkan dalam proses pembelahan sel pada fase meiosis, terutama pada saat perubahan dari spermatid menjadi spermatozoa. Menurut Hunter (1995), pada saat telah mencapai dewasa kelamin mulai terjadi aktivitas organ reproduksi yang diikuti dengan produksi hormone testosterone yang ditemukan didalam sirkulasi darah.

Ditambahkan oleh Hetch (2009), bahwa tanpa testosterone, spermatogenesis tidak mungkin akan terjadi, dan kurangnya steroid dapat menyebabkan masalah reproduksi pada sapi jantan. Oleh karena itu, efek testosterone terhadap libido akan tampak apabila pemenuhan untuk

spermatogenesis telah tercukupi, seperti yang dijelaskan sebelumnya bahwa mekanisme hormone dapat berjalan lancar apabila suplay nutrisi tercukupi. Dengan menggunakan daun kelor sebagai feed suplemen karena memiliki nutrisi yang tinggi terbukti mampu meningkatkan libido sejalan dengan waktu yang dibutuhkan untuk proses spermatogenesis.

Selain itu, libido juga berkaitan dengan kolesterol karena hormone testosterone yang diproduksi oleh sel sel leydig berasal dari sintesa kolesterol. Kolesterol terdiri dari HDL dan LDL yang merupakan bagian dari lemak. Dengan pemberian daun kelor, berarti ada suplay lemak tambahan yang berasal dari kelor selain yang bersumber dari hijauan dan konsentrat yang diberikan. Kandungan LDL yang tinggi dalam darah akan menimbulkan banyak dampak negative, sebaliknya konsentrasi kolesterol HDL yang tinggi dalam darah akan menekan LDL.

Menurut Hetch (2009), kolesterol sebagai bahan dasar untuk biosintesis berasal dari plasma darah dalam bentuk LDL dan sebagian disintesis didalam sel leydig. Masuknya kolesterol LDL adalah melalui penangkapan kolesterol LDL. Jalur sintesis testosterone adalah melalui pregnenolon kemudian diubah menjadi 17-OH-pregnenolon, berubah lagi menjadi androstenediol dan akhirnya tersintesa testosterone. Ada kemungkinan bahwa ketika LDL mampu mensintesa testosterone maka HDL dengan densitas yang tinggi lebih baik dari LDL dalam mensintesis hormone testosterone.

Lemak dalam darah tidak dapat larut dalam air sehingga butuh protein untuk berikatan agar dapat di transportasi ke target sasaran. Daun kelor

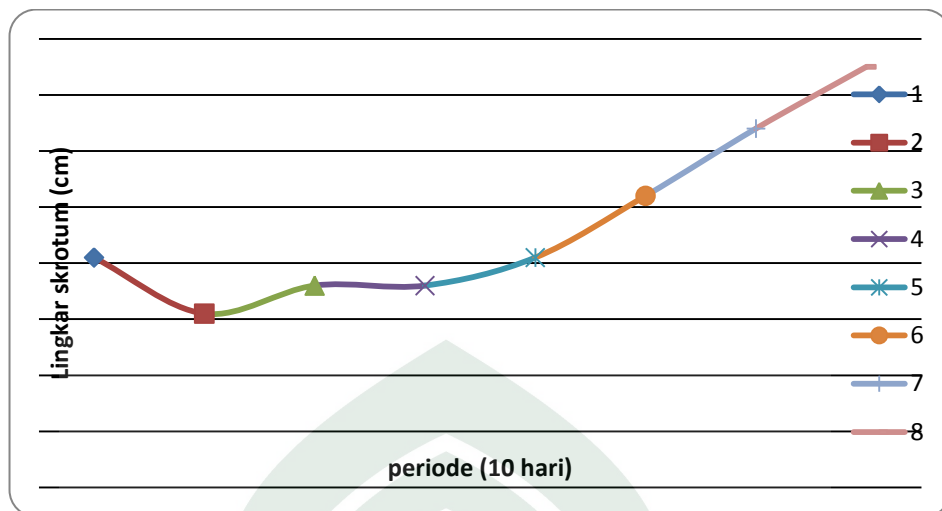
mengandung protein yang tinggi yang memungkinkan berikatan dengan lemak sehingga mampu meningkatkan HDL dan menurunkan LDL baik yang berasal dari pakan maupun dari kandungan lemak kelor yang diberikan. Sehingga kolesterol yang ada dapat disintesa menjadi hormone testosterone yang berdampak pada meningkatnya libido dan tidak menimbulkan dampak negative bagi metabolisme maupun performance reproduksi sapi bali.

Sebuah penelitian yang dipublikasikan oleh Anwar (2007) menyatakan bahwa pemberian daun kelor dengan dosis rendah pada tikus yang mengalami stress mampu meningkatkan kadar testosterone. Ditambahkan juga oleh Frandson (1992), bahwa pemberian daun kelor pada tikus jantan albino dapat meningkatkan frekuensi kawin. Libido dan jumlah sperma. Hal sama juga dikemukakan oleh Ekwurugwu et al, (2013) menggunakan Zn sulfat pada tikus wistar jantan albino, secara signifikan mampu meningkatkan hormon testosterone sehingga dapat meningkatkan libidonya.

Dengan demikian bahwa pemberian daun kelor pada sapi bali dengan dosis yang berbeda untuk setiap spesies mampu meningkatkan libido. Beberapa kandungan nutrisi kelor diduga memiliki mekanisme tersendiri dalam meningkatkan libido sapi, sehingga butuh kajian lebih lanjut untuk mengetahui hal tersebut.

B. Pengaruh pemberian *Moringa oleifera* Multinutrient Block terhadap Lingkar Skrotum Sapi Bali

Pengaruh *Moringa oleifera* multinutrient block terhadap ukuran lingkar skrotum sapi bali



Grafik perkembangan ukuran lingkar skrotum

Pada gambar 2 dapat dilihat bahwa pertambahan lingkar skrotum yang diberikan *Moringa oleifera* multinutrient block dibandingkan dengan control memiliki perbedaan yang signifikan ($P < 0,01$). Rata-rata ukuran lingkar skrotum sapi yang diberi *Moringa oleifera* multinutrient block dari periode awal sampai akhir periode yaitu, 24.8 cm sampai 25.5 cm pada grafik tersebut tanpa mengalami kenaikan periode awal, pemberian *Moringa oleifera* multinutrient block pada 10 hari pertama sampai 10 hari terakhir setelah itu lingkar skrotum yang diberi mengalami kenaikan sedangkan perlakuan control cenderung menurun.

Kedua perlakuan yang masing masing mengalami perkembangan lingkar skrotum, kemungkinan disebabkan oleh umur sapi penelitian relative muda dan bobot badan badan yang masih berkembang. Dengan demikian perkembangan testis juga akan mengalami peningkatan seiring dengan pertambahan bobot badan. Menurut Ningrun dkk.(2008), bahwa lingkar skrotum berhubungan dengan umur dan berat tubuh sapi potong dimana perkembangan skrotum berjalan sesuai dengan pertumbuhan dan perkembangan tubuh secara keseluruhan, jadi ada

indikasi bahwa *Body Condition* (BCS) dari sapi penelitian mempengaruhi ukuran lingkaran skrotum.

Adapun ukuran lingkaran skrotum mengalami fluktuatif kemungkinan yang disebabkan oleh suhu yang mengakibatkan pembuluh-pembuluh darah yang mengalami vasolidasi maupun vasokonstriksi sehingga berdampak pada ukuran lingkaran skrotum. Pada akhir periode (minggu 5-8), ukuran lingkaran skrotum diberi daun kelor mengalami peningkatan, sedangkan yang tidak diberi daun kelor perlahan mengalami penurunan ukuran. Ada indikasi bahwa peningkatan ukuran lingkaran skrotum disebabkan oleh kandungan nutrisi kelor yang tinggi, sedangkan penurunan ukuran lingkaran skrotum pada perlakuan control kemungkinan disebabkan karena nutrisi yang tidak mencukupi untuk perkembangan testis.

Seperti yang dijelaskan oleh Anwar (2007) menyatakan bahwa kekurangan nutrisi untuk reproduksi pejantan akan mengakibatkan penurunan jumlah sel-sel Leydig, rendahnya diferensiasi tubulus seminiferus dan jaringan interstitial sehingga pertumbuhan testis akan lambat. Adapun peningkatan ukuran lingkaran skrotum sapi Bali dengan suplementasi daun kelor dikarenakan daun kelor kaya akan nutrisi seperti protein (asam-asam amino), vitamin, mineral serta asam lemak. Senyawa atau nutrisi dari daun kelor yang diduga berperan aktif pada perkembangan testis yaitu Vitamin E dan Seng.

Menurut Hafez (1993) menunjukkan bahwa kandungan vitamin E pada kelor dapat meningkatkan perkembangan organ reproduksi dengan meningkatkan berat epididimis, ductus epididimis dan diameter tubulus seminiferus. Ditambahkan oleh Dalton (1987) bahwa konsentrasi seng yang

sangat tinggi diorgan reproduksi jantan. Oleh karena itu, tingkat asupan seng yang rendah akan menimbulkan keterlambatan perkembangan testis dan penghentian spermatogenesis. Ditambahkan juga oleh Dewantari (2013), bahwa kekurangan seng menyebabkan penurunan hormon testosteron, penyusutan testis dan pengurangan sperma.

Ukuran lingkaran skrotum seekor ternak merupakan hal yang sangat tinggi dalam penilaian seekor pejantan, karena berkaitan dengan reproduksi pada sapi jantan. Skrotum merupakan dilindungi oleh kulit skrotum yang relatif tipis dan tunika dartos yang berfungsi menjaga suhu testis dari pengaruh cuaca (Hardjopranjoto, 1994). Olehnya itu, semakin besar ukuran lingkaran skrotum seekor pejantan, maka semakin baik pula performace ternak tersebut sebagai pejantan ditinjau dari kemampuan reproduksinya. Hafez (1993) melaporkan bahwa, semakin besar skrotum makin banyak *tubuli seminiferi* dan makin banyak pula sperma yang dihasilkan.

Ukuran lingkaran skrotum kemungkinan juga berhubungan dengan spermatogenesis. Menurut Ditjen peternakan (2006) bahwa waktu yang dibutuhkan untuk spermatogenesis sekitar 61 hari. Sehingga makanan atau suplemen yang diberikan akan menunjukkan pengaruh setelah 61 hari. Pada proses spermatogenesis sapi dengan nutrisi yang baik menunjukkan bahwa sekresi hormon LH dari gonadotropin meningkat. Gonadotropin merupakan salah satu hormon hasil sintesa dari protein. Daun kelor memiliki kandungan protein yang sangat tinggi yaitu sekitar 30,289 %. Hal inilah yang mendasari bahwa sistem endokrinologi dapat berjalan lancar dengan pemberian daun kelor.

Meningkatnya GnRH mengakibatkan konsentrasi testosteron juga meningkat dan berhubungan dengan konsentrasi sirkulasi insulin yang lebih tinggi pada saat pertumbuhan I (IGF – I). sehingga berperan dalam prolifirasi dan produksi sperma ditestis yang lebih besar pada sapi jantan. Insulin sebagai salah satu reseptor faktor pertumbuhan I dapat ditemukan dalam sel-sel leydig, IGF –I memiliki pengaruh besar dalam mengatur jumlah sel leydig dan diferensiasi (Sonjaya, 2012).

Peningkatan jumlah hormon testosteron, proliferasi dan produksi semen mengakibatkan sel-sel leydig dan jaringan lainnya di dalam testis juga akan meningkat. Sehingga, ukuran lingkaran skrotum juga akan meningkat.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pemberian *Moringa oleifera* multinutrient block pada libido sapi bali tidak memberikan pengaruh, akan tetapi pemberian *Moringa oleifera* multinutrient block dapat meningkatkan lingkaran skrotum sapi bali.

B. Saran

Saran dari penelitian ini yaitu sebaiknya melakukan metode lain agar mendapatkan hasil yang maksimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 2012. *Mutu Genetik Peternakan Sapi Tradisional dalam Ekosistem peternakan*. <http://staff.unud.ac.id/sampurna/wpcontent/uploads/2012/04/bab-1-1.tinjauan-pustaka.doc>. (Diakses pada 28 Desember 2012).
- Abidin, Z. 2002. *Kiat Mengatasi Permasalahan Praktis Penggemukan Sapi Potong*. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Anwar, F., Said, L., Ashraf, M., dan Gilani, A.H., 2007, *Moringa oleifera: a Food Plant with Multiple Medicinal Uses*, *Phytotherapy Research*, 21: 17-25.
- Bose, C.K., 2007, Possible role of *Moringa Oleifera L.* root in epithelial ovarian cancer, *MedGenMed*, 9(1): 26.
- Dalton, C. 1997. *An Introduction to Practical Animal Breeding*. English Language Book Society. Longman.
- Darmadja, S.G.N.D. 1980. *Setengah abad peternakan sapi tradisional dalam ekosistem pertanian di bali*. Disertasi. Universitas Padjajaran. Bandung.
- Ditjen Peternakan. 2006. Petunjuk Teknis pengawasan Mutu Semen Beku Sapi dan Kerbau.
- Hetch, S.S., 2009, Chemoprevention of cancer by isothiocyanates, modifiers of carcinogen metabolism, *Journal of Nutrition*, 129: 768s – 774s.
- Fransdon. 1992. *Anatomi dan Fisiologi Ternak*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Hafez, E.S.E. 1993. *Reproduction in farm animals*. 6th Ed. Lea & Febiger Philadelphia, USA.
- Hardjosubroto, W. 1994. *Aplikasi Pemuliaan Ternak Di Lapangan*. PT. Gramedia Widiasarana Indonesia. Jakarta.
- Hunter, R.H.F. 1995. *Fisiologi dan Teknologi Reproduksi Hewan Betina Domestik*. Penerbit ITB Bandung. Bandung.
- Jakob, T. N. 1994. *Budidaya Ternak Potong*. Kanisius. Yogyakarta.
- Karnaen dan J. Arifin. 2009. *Korelasi nilai pemuliaan produksi susu sapi perah berdasarkan test day laktasi 1, laktasi 2, laktasi 3, dengan gabungannya*. J. Anim. Production 11:135-42.

- O'mary, C.C. and A.J. Dyer. 1998. *Commercial beef cattle production*. 2nd Ed. Lea & Febiger Philadelphia, USA.
- Pastika, M. dan D. Darmaja, 1976. *Performan reproduksi sapi Bali*. Pros. Seminar *Reproduksi dan Performance Sapi Bali*. Dinas Peternakan Daerah TK I Bali. Denpasar.
- Payne, W.J. A. and D.H. L. Rollinson, 1973. Bali Cattle. *World Anim. Rev.* 7: 13-21.
- Prasojol, G. Arifiantini, I. dan Mohamad, K. 2010. *Korelasi antara lama kebuntingan, bohot lahir dan jenis kelamin pedet hasil inseminasi buatan pada sapi Bali*. Institut Pertanian Bogor. Bogor
- Praptomo, S. dan Dwi. 2010. *Petunjuk Praktis Manajemen Umum Pembiakan Ternak Sapi*. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Ntb. Mataram.
- Putu, I-G., P. Situmorang, P. Lubis, T.D. Chaniago, T. Sugiarti, I-W. Mathius dan Sudaryanto. 1998. *Pengaruh pemberian pakan konsentrat tambahan selama dua bulan sebelum dan sesudah kelahiran terhadap performan produksi dan Reproduksi Sapi Potong*. Pros. Seminar Nasional Peternakan dan Veteriner. Bogor 1 – 2 Desember 1998. Puslibang Peternakan, Bogor.
- Sitorus, M. dkk. 2007. *Cegah Malnutrisi dengan Kelor*. Kanisius. Jakarta .
- Soeharsono, D.H.A. Unruh, I.G. Sudana, M. Gunawan, N.D. Dharma, A.A.G. Putra, T. Syafrianti, S. Witino, I.G.. 1983. *Sebuah pengamatan terhadap dinamika populasi sapi Bali di Bali*. Hemera Zoa 71 (2). Balai Penyidikan Penyakit Hewan Wilayah VI, Denpasar.
- Sonjaya, H. 2012. *Mengkaji program sejuta ekor sapi di provinsi Sulawesi Selatan*. <http://saintis-akademis.blogspot.com>. Diakses pada tanggal 2 Desember 2012.
- Sitepu, P., R. Dharsana. 1997. *Pengkajian pemanfaatan teknologi inseminasi buatan (IB) dalam usaha peningkatan dan produktivitas sapi potong di Propinsi Lampung*. Puslitbang Peternakan: Bogor.
- Srivastava, S.K., dan Singh, S.V., 2004, Cell cycle arrest, apoptosis induction and inhibition of nuclear factor kappa B activation in antiproliferative activity of benzyl isothiocyanate against human pancreatic cancer cells, *Carcinogenesis*, 25(9): 1701-1709.
- Stitcha, K.R.K., Kenney, P.M.J., Boysen, G., Liang, H., Su, X., Wang, M., Yuwono, Trius dan Pius Abdullah. 1994. *Kamus Lengkap Bahasa*

Indonesia Praktis. Surabaya: Arkola. Upadhyaya, P., dan Hetch, S.S., Effects of benzyl isothiocyanate phenethyl isothiocyanate on DNA adduct formation by a mixture of benzo[a]pyrene and 4-(methylnitrosamino)-1-(3-pyridyl)-1-butanone in A/J mouse lung, *Carcinogenesis*, 23(9): 1433-1439.

Tanari, M. 2001. *Usaha pengembangan sapi Bali sebagai ternak lokal dalam menunjang pemenuhan kebutuhan protein asal hewani di Indonesia*. http://rudict.250x.com/sem1_012/m_tanari

Toelihere, M.R. 1993. *Inseminasi Buatan Pada Ternak*. Cetakan 10. Percetakan Angkasa, Bandung.

Yuwono, Trius dan Pius Abdullah. 1994. *Kamus Lengkap Bahasa Indonesia Praktis*. Surabaya: Arkola.



Lampiran-Lampiran

1. Libido

Kontrol	3.31	3.02	2.81	2.38	2.34	2.18
perlakuan	1.49	1.38	1.24	1.02	0.96	0.95

Paired Samples Statistics

	Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1 kontrol	1.6617	6	.76711	.31317
perlakuan	2.1917	6	.92205	.37643

Paired Samples Correlations

	N	Correlation	Sig.
Pair 1 kontrol & perlakuan	6	-.156	.768

Paired Samples Test

	Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
				Lower	Upper			
Pair 1 kontrol - perlakuan	-.53000	1.28825	.52593	-1.88194	.82194	-1.008	5	.360

2. Lingkar skrotum

kontrol	24.82	24.62	24.72	24.72
perlakuan	24.82	25.04	25.28	25.5

Paired Samples Statistics

	Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1 kontrol	24.7200	4	.08165	.04082
perlakuan	25.1600	4	.29439	.14720

Paired Samples Correlations

	N	Correlation	Sig.
Pair 1 kontrol & perlakuan	4	-.305	.695

Paired Samples Test

		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
					95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	Lower	Upper	t	df	Sig. (2-tailed)		
Pair 1	kontrol - perlakuan	-.44000	.32863	.16432	-.96293	.08293	-2.678	3	.075

Lampiran 3

Pembuatan Pakan Konsentrat



Gambar 1. Penimbangan molasses



Gambar 3. Pencampuran konsentrat

Lampiran 4

Pengambilan dan Pengeringan Daun Kelor



Gambar 4. Pengambilan daun kelor (Memisahkan dari rantingnya)



Gambar. 5 Pengeringan daun Kelor

Lampiran 5

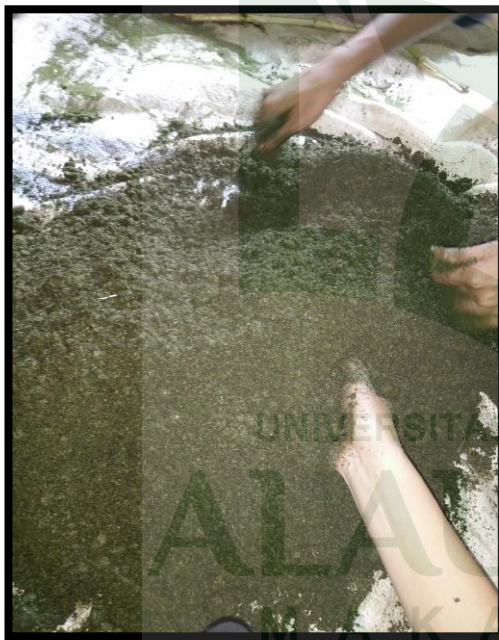
Penggilingan dan Pembuatan *Moringa Olifera* multinutrient block



Gambar 6. Penggilingan daun kelor menjadi tepung daun kelor



Gambar 7. Melarutkan bahan bahan pelengkap untuk membuat *Moringa olifera* multinutrient block



Gambar. 7 Pencampuran semua bahan pembuatan *Moringa olifera* multinutrient block



Gambar 8. Pengepresan atau pembuatan *Moringa olifera* multinutrient block



Lampiran 6

Pengukuran Lingkar skrotum

